Exercice 13 :

$$f(x) = \frac{2x + \cos x}{x + 1}$$

1°/ Df

2°/ Calculer les limites de f à gauche et à droite de (-1) . Interpréter

3°/

a) Montrer que pour tout x > -1 on a :

$$\frac{2x - 1}{x + 1} \leq f(x) \leq \frac{2x + 1}{x + 1}$$

b) Calculer alors $\lim\limits_{x \to +\infty} f$. Interpréter

4°/ Etudier la position de Cf par rapport à Δ : y = 2

5°/ Calculer $\lim\limits_{-\infty} f$

Exercice 14 :

$$f : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$$

$$x \mapsto \begin{cases} \dfrac{1 - \cos x}{x} \; pour \; x > 0 \\ \dfrac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{x} \; pour \; x < 0 \end{cases}$$

1°/ Montrer que f est prolongeable par continuité en 0 .

2°/Ecrire le prolongement f_1 de f

3°/Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f$. Interpréter géométriquement .

Exercice 15 :

$$\begin{cases} f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} & \text{pour } x \leq 0 \\ f(x) = \dfrac{\cos x - 1}{\sqrt{x}} & \text{pour } x > 0 \end{cases}$$